Vestnik zoologii, **43**(2): 121–139, 2009

УДК 569.32”624/627”(477)

СЛІПАКОВІ (SPALACIDAE, RODENTIA) ПЛЕЙСТОЦЕНУ УКРАЇНИ

О. І. Стадник

Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030 Україна
E-mail: sasho.stadnik@gmail.com

Прийнято 6 листопада 2008

Слепышовые (Spalacidae, Rodentia) плейстоцена Украины. Стадник А. И. — Детально описаны ископаемые остатки представителей семейства Spalacidae из местонахождений плейстоцена Украины. Установлено, что они принадлежат трем видам: *Nannospalax odessanus* W. Topachevski, 1969 (ранний эоплейстоцен), *Spalax minor* W. Topachevsky, 1959 (эоплейстоцен — ранний неоплейстоцен) и *Spalax* cf. *microphtalmus* (ранний, средний неоплейстоцен). Уточнены границы существования видов во времени и обсуждены вопросы их возможных филогенетических отношений.

Ключевые слова: *Spalax*, плейстоцен, ископаемые остатки, Украина.

Spalacids (Spalacidae, Rodentia) of the Pleistocene of Ukraine. Stadnik O. I. — The fossil remains of spalacides from the Ukrainian Pleistocene localities are described in detail. Three species were identified: *Nannospalax odessanus* (Early Eopleistocene), *Spalax minor* (Eopleistocene — Early Neopleistocene) and *Spalax* cf. *microphtalmus* (Early, Middle Neopleistocene). The temporal distribution of these species and their phylogenetic relations are discussed.

Key words: *Spalax*, Pleistocene, fossil remains, Ukraine.

Вступ

На території досліджуваного регіону залишки представників родини Spalacidae Gray, 1821 зустрічаються починаючи з пізнього міоцену (меотіс, 12–13 біозони Мейна, білкінський фауністичний комплекс). У кінці міоцену (понт) види сліпакових стають звичайними елементами фаун Північного Причорномор’я (Топачевский, 1969; Топачевский и др., 1998; Nesin, Nadachowski, 2001). Малочисельні залишки вимерлих представників групи відомі із міоценових відкладів Туреччини (Pasalar) (Unay, 1990) та з місцезнаходжень пліоцену (15 і 16 біозони Мейна) Польщі (Weźe 1, Rebielice Królewskie), Угорщини (Villany 3, 5, 11; Beremend 4, 5, 7; Nadhorosany 1; Charnota 1–3), Румунії (Malusteni), Молдови (Мусаід, Гавоноси), Словаччини (Ivanovce) (Топачевский, 1969) та Болгарії (Muselievo) (Popov, 2004).

Найдавніші Spalacidae з відкладів верхнього міоцену Північного Причорномор’я описані як окремий вид *Nannospalax compositodonthus* W. Topachevski, 1969, який існував до кінця міоцену. На початку пліоцену в цьому регіоні з’являються примітивні представники роду *Prospalax* Mehely, 1908 (Топачевский, Скорик, 1979). До початку середнього пліоцену *Prospalax* витісняються багаточисельними сліпаками роду *Nannospalax* Palmer, 1903, які представлені видами *Nannospalax macoveii* (Simionescu, 1930) і *N. odessanus* W. Topachevski, 1969. Останній доживає до раннього еоплейстоцену включно (ранньотаманські фауни).

Починаючи з раннього еоплейстоцену степи Північного Причорномор’я та п-ова Крим заселяються першими Spalacidae роду *Spalax* Guldenstaedt, 1770 — *S. minor* W. Topachevsky, 1959. Вважається, що в ранньому та середньому неоплейстоцені мала місце диверсифікація роду *Spalax*, яка привела до становлення сучасних видів груп *giganteus* і *microphtalmus* (Топачевский, 1969). На жаль, малочисельність залишків роду даного відрізку часу заважає точному визначенню їхнього таксономічного статусу, а видова приналежність форм Spalacidae раннього та середнього неоплейстоцену зазвичай позначається за допомогою відкритої номенклатури або як *Spalax* sp. (Рековец, 1994).

Наукові праці, які так чи інакше стосуються філогенетичних взаємовідносин між плейстоценовими представниками Spalacidae, є досить малочисельними. У першій половині XX століття

найвизнанішою була схема еволюційного розвитку сліпакових, запропонована Л. Мегелі (Mehely, 1909), виправлена та доповнена С. І. Огнєвим (1940), а пізніше вдосконалена Є. Г. Решетник (Решетник, 1941). Недоліком цих робіт було недостатнє обґрунтування систематичних висновків палеонтологічними даними. Крім того, в цих схемах філогенетичні зв'язки в межах роду були представлені без урахування рівня спеціалізації видів, особливо в паралельних лініях розвитку.

Актуальними і до сьогодні залишаються дані й висновки, викладені в фундаментальній роботі В. О. Топачевського (1969) серії «Фауна СССР», яка присвячена всебічному аналізу даних по вимерлих та сучасних Spalacidae. Схема розвитку та еволюції представників родини Spalacidae, запропонована цим автором, найповніше враховує морфологічні особливості та рівень спеціалізації видів, а також палеонтологічні та інші дані. Після опублікування даної роботи протягом майже 50 років було зібрано та накопичено у фондах Національного науково-природничого музею значну кількість нового фактологічного матеріалу по цій та інших групах Rodentia, які вимагали опрацювання та аналізу. Це дозволило отримати нові додаткові дані щодо історії розвитку родини Spalacidae в плейстоцені південної частини Східної Європи, які увійшли до матеріалів та висновків запропонованої роботи. Серед інших учених, які займалися дослідженням решток пліоценових та плейстоценових сліпаків, слід назвати А. Нордмана (A. Nordmann), Т. Кормоша (T. Kormos), І. Сіміонеску (I. Simionescu), М. Кретцоя (M. Kretzoi), (Топачевский, (1969), К. І. Шушпанова (1983) та ін. Заслуговує уваги і зовсім недавня стаття М. В. Синиці (2007) по сліпаках раннього неоплейстоцену, в якій автор подає опис сліпака з неоплейстоценових алювіальних відкладів в долині Куяльницького лиману.

Матеріал та методи

Матеріалом нашого дослідження слугували колекції викопних решток (переважно зубів) Spalacidae з більш як 20 місцезнаходжень плейстоцену України та захоронення Семибалка Ростовської

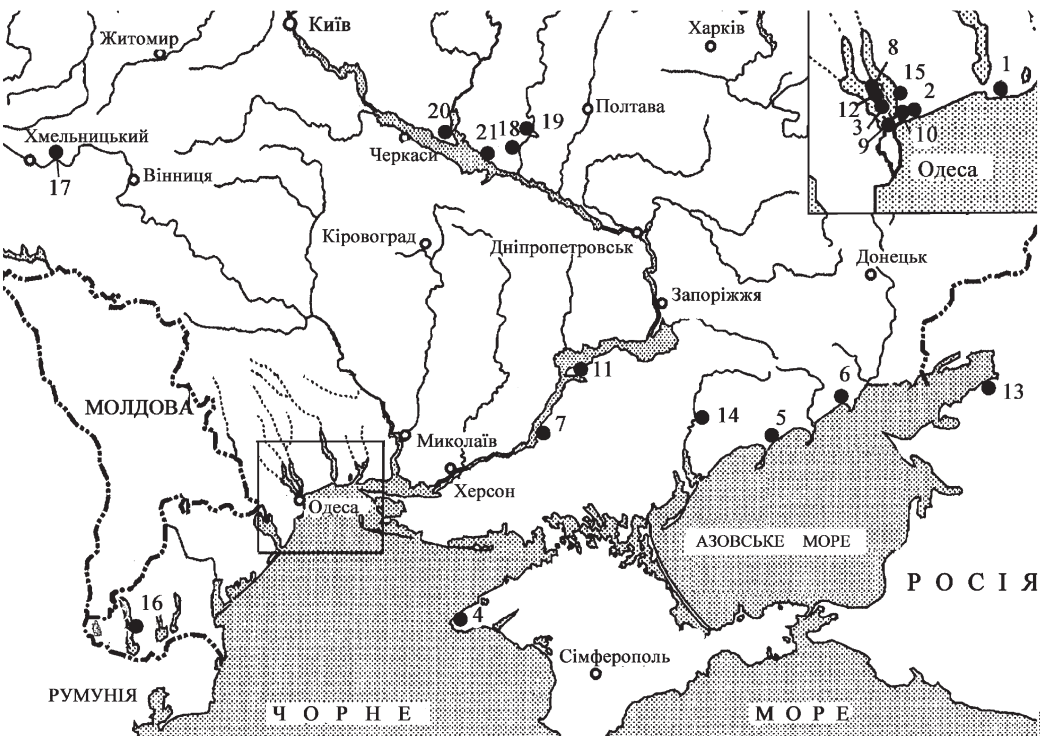


Рис. 1. Мапа місцезнаходжень мікротеріофауни плейстоцену України з рештками Spalacidae: 1 — Тилігул; 2 — Крижанівка 1; 3 — Жевахова Гора 5, 9; 4 — Тарханкут; 5 — Ногайськ; 6 — Бабах-Тарама; 7 — Каїри; 8 — Черевичне 1, Морозівка 2; 9 — Більшовик 2 (I, II, III, IV); 10 — Лузанівка; 11 — Карай-Дубина; 12 — Протопопівка 1, 2; 13 — Семибалка 1; 14 — Тихонівка 1, 2; 15 — Красноселка 1, 2, 3; 16 — Озерне 2; 17 — Меджибіж; 18 — Гуньки (Ламане); 19 — Демидівка; 20 — Матвіївка; 21 — Півіха.

Fig. 1. The map of the Pleistocene small mammal faunas localities of Ukraine with remains of spalacids: 1 — Tiligul; 2 — Kryzhanivka 1; 3 — Zhevakhova Gora 5, 9; 4 — Tarkhankut; 5 — Nogaisk; 6 — Babah-Tarama; 7 — Kairy; 8 — Cherevichne 1, Morozivka 2; 9 — Bilshovik 2 (I, II, III, IV); 10 — Luzanivka; 11 — Karay-Dubina; 12 — Protopopivka 1, 2; 13 — Semibalka 1; 14 — Tikhonivka 1, 2; 15 — Krasnoselka1, 2, 3; 16 — Ozerne 2; 17 — Medzhybizh; 18 — Gunki (Lamane); 19 — Demidovka; 20 — Matviivka; 21 — Pivikha.

області Росії (рис. 1). Матеріал зберігається у фондах Національного науково-природничого музею НАН України. Всього було опрацьовано майже 150 екз. корінних зубів, різців, а також фрагментів верхніх та нижніх щелеп. В роботі використані загальноприйняті методики морфометричного опрацювання матеріалу та подальше порівняння отриманих даних з близькими за віком та систематичним положенням формами. Позначення та назви елементів зубів і краніального скелету прийняті за В. О. Топачевським (1969, с. 18, рис. 6). Порівняльно-морфометричні дані зведені в таблиці 1. Абсолютні розміри, наприклад довжина — L, ширина — W, подані в міліметрах, а відносні, наприклад W/L, у відсотках (%). Рисунки корінних зубів виконані автором на рисувальному апараті WILD TYP 308700. Рисунки нижніх щелеп виконані М. В. Синицею. В роботі прийнята стратиграфічна схема плейстоцену (антропогену) Східної Європи, використана в роботі Л. І. Рековця (1994) та схема, запропонована Е. О. Вангенгейм із співавторами (Вангенгейм и др., 2001).

Результати

Nannospalax Palmer, 1903
Nannospalax odessanus Topachevsky, 1969 (рис. 2)

Топачевский, 1969: 163–169; Топачевский, Скорик, 1977: 71–77; Топачевский, Несин, 1989: 34–38 (*Microspalax odessanus*).
Рековец, 1994: 10 (*Nannospalax odessanus*).

Матеріал. Тилігул: фрагмент верхньої щелепи без зубів (maxilla) — 1, верхній різець — 32, M^1 — 12, M^2 — 5, M^3 — 3, фрагмент нижньої щелепи (mandibula) — 6, нижній різець — 18, M_1 — 8, M_2 — 14, M_3 — 7 екз. Всього опрацьовано 49 екз. молярів, 50 екз. різців та 7 фрагментів краніального скелета.

Сліпаки номінального підроду роду *Nannospalax* є звичайними представниками пліоценових теріофаун причорноморських та приазовських степів України. Залишки найпізніших представників номінального підроду — *N. odessanus* при-

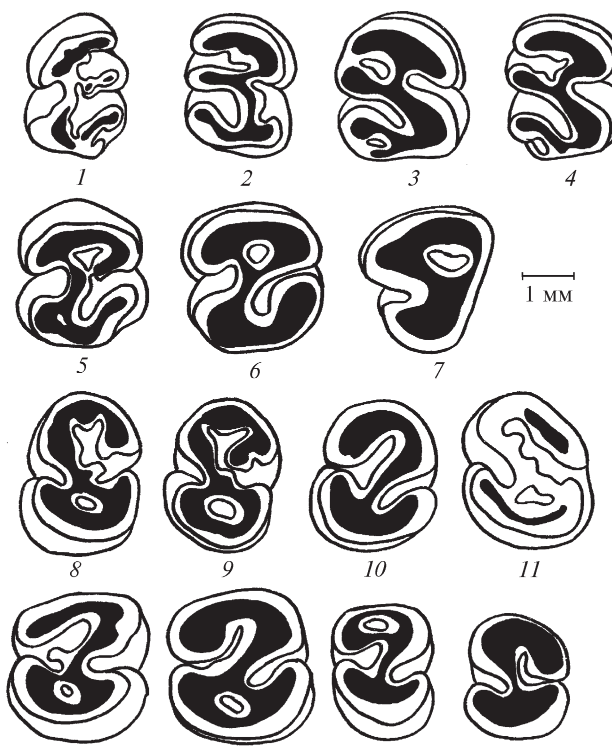


Рис. 2. Верхні та нижні моляри *Nannospalax odessanus* із місцезнаходження Тилігул (ранній еоплейстоцен): *1–4* — M^1; *5–6* — M^2; *7* — M^3; *8–11* — M_1; *12–13* — M_2; *14* — M_3.

Fig. 2. Upper and lower molars of *Nannospalax odessanus* from Tiligul localitie (Early Eopleistocene): *1–4* — M^1; *5–6* — M^2; *7* — M^3; *8–11* — M_1; *12–13* — M_2; *14* — M_3.

урочені до відкладів середнього пліоцену (Одеські катакомби), у великих кількостях вони зустрічаються у відкладах хапровського (Жевахова Гора 15, Черевичне 2, Котловина 1, 2) і зрідка таманського (Тилігул, Крижанівка 4) фауністичних комплексів (Топачевский, Несин, 1989; Рековец, 1994; Тесаков, 2004).

Опис та порівняння

Залишки *N. odessanus* з відкладів тилігульського розрізу, описані В. О. Топачевським та О. Ф. Скорик (Топачевский, Скорик, 1977), характеризуються такими особливостями будови жувального апарату. Тверде піднебіння між M^1 відносно широке і має добре розвинений та розширений серединний гребінь. Верхні різці відносно широкі, без поперечних валиків. Відношення ширини різця до передньо-заднього поперечника 80,0 : 93,7 : 100,0.

Верхні та нижні моляри мають такі особливості будови.

M^1 (L 2,1 — 2,2 — 2,4; W 1,6 — 1,9 — 2,2; W/L 69,5 — 87,6 — 95,4) має повністю редукований мезокон. Паракон у молодих, напівдорослих і дорослих екземплярів не злитий з переднім комірцем. Кількість вхідних петель у зовнішньому ряду — дві, або три, у внутрішньому — одна. Гіпокон менш ніж у два рази більший за протокон. Паракон зазвичай злитий із шийкою, яка з'єднує протокон із гіпоконом. Зуб має два корені — потужний передньо-внутрішній і слаборозвинутий задньо-зовнішній.

M^2 відносно малий (L 2,0 — 2,2 — 2,4; W 2,0 — 2,1 — 2,2; W/L 87,5 — 95,7 — 100,0). У результаті злиття паракона з переднім комірцем на ранніх стадіях стертості зуба, утворюється передня марка. Гіпокон менш ніж у два рази більший за протокон. Зуб має по одній зовнішній та внутрішній вхідній петлі. Мезокон відсутній. Метакон на ранніх стадіях стертості зливається із заднім комірцем з утворенням задньої марки. Коренів два: добре розвинений передньо-внутрішній і слабший задньо-зовнішній.

M^3 (L 1,8; 1,8; 2,1; W 1,5; 1,7; 2,0; W/L 83,3; 90,9; 94,4). У дорослих екземплярів протокон зливається з гіпоконом із замиканням внутрішньої вхідної петлі в марку. Зуб має два корені: передній — потужний, стиснутий в передньо-задньому напрямі, задній — слаборозвинутий.

Нижня щелепа має видовжений симфізний горб, довжина його приблизно дорівнює довжині ряду постійних корінних. Гребінь між симфізним горбом і кутовим відростком добре розвинений. Гребінь массетерної ділянки видовжений. Горизонтальна гілка відносно товста (відношення її товщини на рівні M_2 до довжини зубного ряду становить 70,0).

Нижній різець відносно ширший, ніж у всіх відомих представників підроду *Nannospalax*. Відношення ширини різця до передньо-заднього поперечника 84,0 — 88,1 — 92,0. На передній поверхні різця є три поздовжні валики.

M_1 (L 2,1 — 2,3 — 2,5; W 1,7 — 1,9 — 2,3; W/L 75,0 — 84,8 — 95,8) має редукований мезоконід. Ентоконід і метаконід зливаються лише в дуже старих екземплярів. Ентоконід і задній комірець зливаються вже на перших стадіях стирання, як наслідок задня марка спостерігається протягом майже всього життя. Коренів два — передній значно слабше розвинений, ніж задній зі слідами роздвоєння.

M_2 (L 2,0 — 2,2 — 2,5; W 1,9 — 2,0 — 2,2; W/L 83,3 — 92,6 — 100,0). Ентоконід дуже рано зливається із заднім комірцем, а тому задня марка спостерігається протягом майже всього життя. Зуб має два корені, передній більш стиснутий в передньо-задньому напрямі, ніж задній.

M_3 (L 1,8 — 1,9 — 2,4; W 1,6 — 1,9 — 2,3; W/L 84,2 — 91,8 — 95,8) має s-подібну поверхню стирання. Внутрішня вхідна петля замикається в марку лише в старих екземплярів. Зуб має один складний корінь, утворений в результаті злиття переднього та заднього коренів.

Залишки із відкладів тилігульського розрізу подібні до типової серії *N. odessanus*, хоча В. О. Топачевський та О. Ф. Скорик (Топачевский, Скорик, 1977) відзначили деякі відмінності тилігульської популяції:

1) у середньому менші абсолютні розміри;

2) верхні і нижні різці більш розширені;

3) M^2 двокореневий (у *N. odessanus* — три корені).

Наведені відмінності еоплейстоценових *N. odessanus* очевидно відображають загальний напрямок філогенетичних змін в межах роду *Nannospalax* — зменшення розмірів, пристосування до риття та редукція коренів.

Геологічний вік та поширення

Кінець середнього пліоцену — еоплейстоцен (зони MN 15–17, зона MQR 11, завершальні етапи розвитку молдавського, хапровський та початок таманського фауністичних комплексів) Північного Причорномор'я України.

Spalax Guldenstaedt, 1770
Spalax minor W. Topachevsky, 1959 (табл. 1–3; рис. 3, *4*)

Топачевский, 1957: 144–145 (*Spalax microphthalmus minor*). Топачевский, 1959: 1262–1266; Топачевский, 1965: 80–90; Топачевский, 1969: 233–241; Топачевский, 1973: 75–84; Шушпанов, 1983: 28–33; Топачевский, Скорик, Рековец, 1987: 75–77; Рековец, 1994: 12, 14–15, 20–21 (*Spalax minor*). Топачевский, Скорик, 1977: 78 (*Spalax* aff. *minor*).

Матеріал. Тилігул: нижній різець — 2; Жевахова гора 5: M^2 — 1, M_1 — 3, M_3 — 1; Крижанівка 1: M_1 — 2, M_3 — 1; Тарханкут: M^1 — 3, M^2 — 1, M_2 — 2, M_3 — 1; Бабах-Тарама: фрагмент верхньої щелепи (maxilla) з повними рядами корінних, M^2 — 3, M^3 — 3, M_2 — 2; Каіри: M_1 — 1, M_2 — 2; M_3 — 1; Черевичне 1: M^3 — 1, M_2 — 1, M_3 — 1; Більшовик 2 (IV): M^2 — 1, M_1 — 2, M_2 — 1, M_3 — 1; Лузанівка: M^1 — 2, M^2 — 3, M^3 — 1, M_1 — 4, M_2 — 2, M_3 — 2; Карай-Дубина: M^1 — 2, M^2 — 1, M_1 — 1; Протопопівка 2: M^1 — 1, M_1 — 1, M_2 — 5; Більшовик 2 (III): верхній різець — 1, M^1 — 2, M^2 — 2, M_1 — 3, M_2 — 1, M_3 — 3; Більшовик 2 (II): M_1 — 1, M_3 — 2; Тихонівка 2: верхній різець — 2, нижній різець — 2, фрагмент нижньої щелепної гілки з M_1, M_1 — 1; Протопоповка 1: M^1 — 1 екз. Всього опрацьовано 77 екз. молярів, 7 екз. різців та 2 фрагменти краніального скелета.

Ногайський сліпак (*Spalax minor*) — найдавніший з відомих у наш час видів роду *Spalax*. Вихідною групою для роду *Spalax* є представники роду *Nannospalax*, які відомі з відкладів пізнього пліоцену Європи (Топачевский, 1969). Найдавніші залишки *S. minor* (два нижні різці) було виявлено у відкладах раннього еоплейстоцену (Тилігул) разом з численними рештками *Nannospalax odessanus*. У пізніших місцезнаходженнях еоплейстоцену (Тарханкут, Ногайськ, Черевичне 1 та ін.) залишки *S. minor* є досить звичайними елементами оріктоценозів (Топачевский, 1965, 1973; Топачевский и др., 1987). Чисельність виду значно знижується у ранньому неоплейстоцені (тираспольські фауни), а пізніше вони поступово замінюються новим видом роду подібним до сучасних представників групи *microphtalmus*, що, можливо, було результатом їхньої прямої трансформації.

Опис та порівняння

Порівняння викопних залишків цього виду з різних місцезнаходжень плейстоцену було можливе лише на основі вивчення корінних зубів і різців, оскільки залишки краніального скелета практично відсутні. За всіма доступними для дослідження ознаками опрацьовані рештки дуже схожі на залишки номінальної форми *S. minor* із Ногайська.

Єдиний фрагмент верхньої щелепи (maxilla) з повними рядами корінних зубів відомий з місцезнаходження еоплейстоцену Бабах-Тарама (Донецька обл.). Ширина твердого піднебіння на рівні M^1 становить 2,9 мм, альвеолярна довжина верхнього ряду постійних корінних — 6,0 мм. Відзначимо, що у паратипу *S. minor* ці показники вищі і становлять 3,4 і 6,4 мм відповідно. Серединний гребінь твердого піднебіння добре розвинутий.

Таблиця 1. Проміри та індекси корінних зубів *S. minor* з місцезнаходжень еоплейстоцену
Table 1. Measurements and molar indices of *S. minor* from Eopleistocene localities

Проміри, мм Індекси, %		Еоплейстоцен														Номінальна форма	
		n	Жевахова гора 5	n	Крижанівка 1	n	Тарханкут	n	Бабах-Тарама	n	Каіри	n	Чере-вичне 1	n	Більшовик 2 (IV)	n	Ногайськ (еоплейстоцен, таманські фауни) (Топачевский, 1969)
M^1	L					3	2,2;2,3;2,4	1	2,3							15	2,0–2,3–2,5
	W					3	2,0;2,1;2,2	1	2,1							15	1,7–1,9–2,1
	W/L					3	90,9;91,3;91,6	1	91,3							15	75,0–84,6–90,5
M^2	L	1	1,9			1	2,2	4	2,0;2,2;2,2;2,0					1	2,0	8	1,8–2,0–2,2
	W	1	2,0			1	2,2	4	2,1;2,1;2,2;2,0					1	2,1	8	1,8–2,0–2,2
	W/L	1	105,2			1	100,0	4	105,0;95,4;100,0;100,0					1	105,0	8	95,0–100,0–104,8
M^3	L							4	1,6;1,8;1,8;1,8			1	1,8			5	1,6–1,7–1,9
	W							4	1,9;1,9;1,8;1,8			1	1,9			5	1,7–1,8–1,9
	W/L							4	118,7;105;5;100,0;100,0			1	105,5			5	95,0–106,8–112,5
M_1	L	3	2,2;2,2;2,2	2	1,9;2,3					1	2,5			2	2,2;2,4	15	1,9–2,2–2,5
	W	3	1,8;2,0;2,0	2	1,9;1,9					1	2,1			2	2,0;2,1	13	1,5–1,9–2,0
	W/L	3	81,8;90,9;90,9	2	100,0;82,6					1	84,0			2	90,9;87,5	13	78,3–84,1–90,9
M_2	L					2	2,2;2,2	2	2,2;2,1	2	2,1;2,0	1	2,0	1	2,1	7	2,1–2,2–2,3
	W					2	2,2;2,2	2	2,3;2,1	2	2,0;2,0	1	2,0	1	2,1	7	1,9–2,1–2,3
	W/L					2	100,0;100,0	2	104,5;100,0	2	95,2;100,0	1	100,0	1	100,0	7	82,6–96,8–104,8
M_3	L	1	1,7	1	2,0	1	2,0			1	2,0	1	2,0	1	1,9	5	1,8–1,9–2,0
	W	1	1,8	1	1,9	1	2,0			1	2,0	1	1,9	1	2,0	5	1,8–1,9–2,1
	W/L	1	105,2	1	95,0	1	100,0			1	100,	1	95,0	1	105,2	5	94,7–102,1–105,5

Таблиця 2. Проміри та індекси корінних зубів *S. minor* з місцезнаходжень раннього неоплейстоцену

Table 2. Measurements and molar indices of *S. minor* from Early Neopleistocene localities

Проміри, мм Індекси, %		Ранній неоплейстоцен														Номінальна форма	
		n	Лузанівка	n	Карай-Дубина 1	n	Протопопівка	n	Більшовик-2 (III)	n	Більшовик-2 (II)	n	Тихонівка 2	n	Прото-поповка 1	n	Ногайськ (еоплейстоцен, таманські фауни) (Топачевский, 1969)
M^1	L	2	2,2;2,3	2	2,5;2,6	1	2,2	2	2,2;2,3					1	2,1	15	2,0–2,3–2,5
	W	2	1,9;2,2	2	2,2;2,1	1	2,1	2	2,0;2,1					1	1,9	15	1,7–1,9–2,1
	W/L	2	86,4;95,6	2	88,0;80,7	1	95,4	2	90,9;91,3					1	90,4	15	75,0–84,6–90,5
M^2	L	3	2,3;2,1;2,2	1	2,4			2	2,0;2,2							8	1,8–2,0–2,2
	W	3	2,1;2,0;2,2	1	2,3			2	2,1;2,3							8	1,8–2,0–2,2
	W/L	3	91,3;95,2; 100,0	1	95,8			2	105,0;104,5							8	95,0–100,0–104,8
M^3	L	1	1,6													5	1,6–1,7–1,9
	W	1	1,7													5	1,7–1,8–1,9
	W/L	1	106,2													5	95,0–106,8–112,5
M_1	L	4	1,9;2,3;2,1; 2,2	1	2,5	1	2,2	3	2,3;2,2;2,1	1	2,4	2	2,4;2,5			15	1,9–2,2–2,5
	W	4	1,7;1,8;2,1; 2,1	1	2,1	1	1,8	3	2,1;2,0;2,0	1	2,1	2	2,2;2,2			13	1,5–1,9–2,0
	W/L	4	89,4;78,2; 100,0;95,4	1	84,0	1	81,8	3	91,3;90,9;95,2	1	87,5	2	91,6;88,0			13	78,3–84,1–90,9
M_2	L	2	2,2;1,9			5	2,0–2,1–2,1	1	2,1							7	2,1–2,2–2,3
	W	2	2,2;2,0			5	1,9–2,0–2,0	1	2,0							7	1,9–2,1–2,3
	W/L	2	100,0;105,			5	95,0–95,1–95,2	1	95,2							7	82,6–96,8–104,8
M_3	L	2	2,1;2,1					3	2,0;1,7;1,8	2	1,8;1,8					5	1,8–1,9–2,0
	W	2	1,9;2,0					3	2,1;1,7;1,8	2	1,9;2,0					5	1,8–1,9–2,1
	W/L	2	90,4;95,2					3	105;100,0;100,0	2	105,5;111,1					5	94,7–102,1–105,5

Таблиця 3. Проміри та індекси (різців та корінних зубів вимерлих та сучасних видів роду *Spalax*
Table 3. Measurements and incisor and molar indices of extinct and recent species of the genus *Spalax*

Проміри, мм Індекси, %		*S. minor* (Топачевский, 1969)	*S.* cf. *microphtalmus*	n	*S. graecus* (Топачевский, 1969)	*S. microphtalmus* (Топачевский, 1969)	*S. polonicus* (Топачевский, 1969)	*S. arenarius* (Топачевский, 1969)	*S. giganteus* (Топачевский, 1969)
I^1	W/L	100,0–104,2–108,6	103,4;103,5;112,5	4	110,3–115,8–133,0	104,4–112,0–120,8	110,3–119,5–130,7	108,3–119,0–130,0	90.9–106.3–114.0
I^1	W/L	90,0–97,7–104,1	93,9–100,5–106,6	10	100,0–101,2–103,0	100,0–109,5–120,7	97,0–104,3–110,7	100,0–103,9–109,0	95.2–98.0–108.1
M^1	L	2,0–2,3–2,5	2,4–2,5–2,7	10	2,8–2,9–3,0	2,4–2,7–3,2	2,5–2,6–2,9	2,4–2,6–2,9	3.0–3.4–3.8
	W	1,7–1,9–2,1	2,2–2,2–2,4	10	2,5–2,6–2,8	2,1–2,5–3,0	2,2–2,4–2,7	2,4–2,5–2,9	2.7–3.1–3.5
	W/L	75,0–84,6–95,0	84,6–89,9–91,6	10	83,3–89,4–96,4	80,6–91,1–107,1	82,1–90,9–103,8	85,7–96,3–108,3	77.8–91.8–97.2
M^2	L	1,8–2,0–2,2	2,0–2,3–2,5	10	2,2–2,5–2,8	2,1–2,4–2,8	1,9–2,3–2,5	2,1–2,3–2,5	2.4–2.8–3.3
	W	1,8–2,0–2,2	2,0–2,4–2,7	10	2,5–2,6–2,8	2,1–2,5–2,9	2,2–2,5–2,7	2,3–2,6–2,9	2.6–3.1–3.6
	W/L	95,0–100,0–104,8	100,0–103,8–108,0	10	96,3–105,6–122,7	92,3–105,3–124,0	104,0–108,9–117,4	100,0–113,3–126,1	100.0–109.7–120.7
M^3	L	1,6–1,7–1,9	1,8;2,1;2,2;2,2	4	1,8–2,0–2,3	1,6–2,1–2,4	1,8–1,9–2,4	1,8–1,9–2,4	1.8–2.2–2.7
	W	1,7–1,8–1,9	2,0;2,3;2,2;2,3	4	2,1–2,2–2,3	1,9–2,2–2,6	2,0–2,1–2,4	2,0–2,1–2,4	2.4–2.7–3.3
	W/L	95,0–106,8–112,5	111,1;109,5;100,0;104,5	4	100,0–109,0–116,7	90,5–107,0–120,0	96,8–111,4–122,2	95,6–109,5–120,0	9.9–120.3–144.4
M_1	L	1,9–2,2–2,5	2,3–2,5–2,9	12	2,7–2,8–2,9	2,2–2,5–3,0	2,2–2,4–2,7	2,4–2,7–2,8	3.0–3.2–3.7
	W	1,5–1,9–2,0	2,1–2,3–2,5	11	2,4–2,5–2,7	2,1–2,4–2,7	2,4–2,5–2,7	2,4–2,5–2,7	2.8–3.1–3.5
	W/L	78,3–84,1–90,9	82,7–90,9–95,8	11	82,8–92,0–100,0	79,3–94,5–108,3	92,3–101,0–118,2	88,9 –93,1–100,0	86.5–96.2–106.4
M_2	L	2,1–2,2–2,3	2,1–2,3–2,5	9	2,2–2,4–2,6	1,9–2,2–2,7	1,9–2,2–2,4	2,2–2,3–2,4	2.6–2.8–3.1
	W	1,9–2,1–2,3	2,3–2,5–2,8	9	2,4–2,6–2,7	2,1–2,5–2,9	2,6–2,7–2,8	2,6–2,7–2,8	3.0–3.3–3.7
	W/L	82,6–96,8–104,8	104,0–107,5–116,6	9	100,0–108,6–118,2	95,4–110,7–128,5	113,0–121,8–137,6	113,0–117,2–127,2	103.2–118.2–132.1
M_3	L	1,8–1,9–2,0	2,0–2,2–2,3	6	1,9–2,2–2,4	1,9–2,2–2,5	2,0–2,1–2,4	2,3–2,4–2,6	2,4–2,7–3,1
	W	1,8–1,9–2,1	2,1–2,2–2,3	6	2,2–2,3–2,5	1,7–2,2–2,7	2,1–2,2–2,5	2,1–2,3–2,6	2,6–3,0–3,6
	W/L	94,7–103,7–115,8	95,6–102,4–110,0	6	95,6–103,7–115,8	81,8–101,4–121,0	110,3–119,5–130,7	88,0–98,9–104,3	93,1–112,9–128,0

Відношення ширини верхнього різця до його передньо-заднього поперечника становить 100,0; 100,0; 108,3 (у типової серії із Ногайська — 100,0 — 104,2 — 108,6). Якщо порівнювати з сучасними представниками роду, то у останніх верхні різці в середньому дещо ширші (табл. 3).

Верхні та нижні корінні зуби (рис. 3, 4) за абсолютними розмірами значно менші, а також відносно вужчі, ніж однойменні постійні корінні у всіх нині існуючих представників *Spalax* і дуже близькі до таких у ногайського сліпака типової серії (табл. 1, 2).

M^1 в цілому має характерні для ногайської типової форми розміри (табл. 1, 2). За типом будови жувальної поверхні зуб подібний до однойменних молярів *S. microphtalmus* Guldenstaedt, 1770, але замикання вхідних петель у марки відбувається на пізніших стадіях стирання зубів. У будові жувальної поверхні корінних зубів молодих, напівдорослих і частково дорослих особин спостерігається подібність з однойменними корінними сліпаків із групи *giganteus*, а серед представників групи *microphtalmus* така подібність відзначена з буковинським сліпаком (*S. graecus* Nehring, 1898). Для них ця подібність полягає насамперед у наявності паракона не злитого з переднім комірцем (Топачевский, 1969). Інколи (в трьох випадках) зустрічається тип будови характерний для звичайного сліпака, у якого паракон злитий з переднім комірцем, але роз'єднаний з шийкою, яка з'єднує протокон з гіпоконом. На відміну від подільського сліпака (*S. polonicus* Mehely, 1909) у вимерлої форми протокон і гіпокон завжди злиті. З моменту

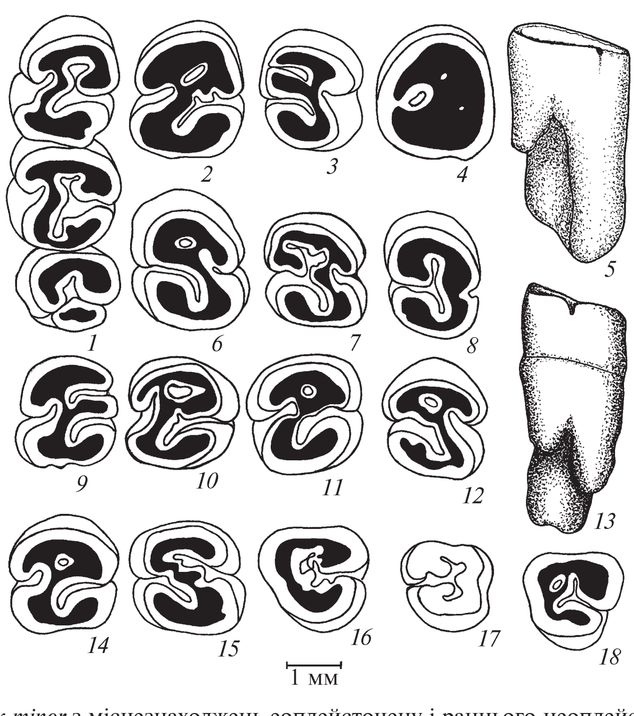


Рис. 3. M^1—M^3 *Spalax minor* з місцезнаходжень еоплейстоцену і раннього неоплейстоцену: *1* — M^1—M^3 (Бабах-Тарама); *2–3* — M^1 (Тарханкут); *4–5* — M^1 (Лузанівка); *6* — M^1 (Карай-Дубина); *7* — M^1 (Протопопівка 2); *8* — M^1 (Протопопівка 1); *9* — M^1 (Більшовик 2 (III)); *10* — M^2 (Жевахова Гора 5); *11* — M^2 (Тарханкут); *12* — M^2 (Черевичне 1); *13–14* — M^2 (Бабах-Тарама); *15* — M^2 (Більшовик 2 (III)); *16* — M^3 (Черевичне 1); *17* — M^3 (Лузанівка); *18* — M^3 (Бабах-Тарама).

Fig. 3. M^1—M^3 of *Spalax minor* from Eopleistocene and Early Neopleistocene localities: *1* — M^1—M^3 (Babah-Tarama); *2–3* — M^1 (Tarkhankut); *4–5* — M^1 (Luzanivka); *6* — M^1 (Karay-Dubina); *7* — M^1 (Protopopivka 2); *8* — M^1 (Protopopivka 1); *9* — M^1 (Bilshovik 2 (III)); *10* — M^2 (Zhevakhova Gora 5); *11* — M^2 (Tarkhankut); *12* — M^2 (Cherevichne 1); *13–14* — M^2 (Babah-Tarama); *15* — M^2 (Bilshovik 2 (III)); *16* — M^3 (Cherevichne 1); *17* — M^3 (Luzanivka); *18* — M^3 (Babah-Tarama).

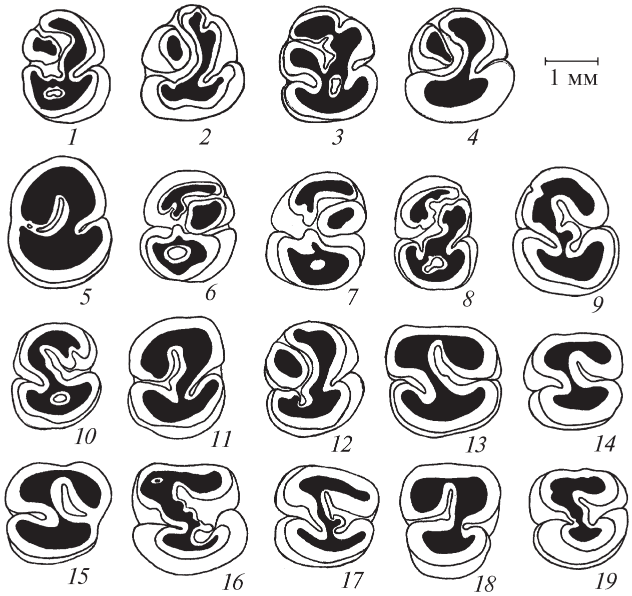


Рис. 4. M_1–M_3 *Spalax minor* з місцезнаходжень еоплейстоцену і раннього неоплейстоцену: *1–2* — M_1 (Жевахова Гора 5); *3–4* — M_1 (Крижанівка 1); *5* — M_1 (Каїри); *6–7* — M_1 (Черевичне 1); *8* — M_1 (Лузанівка); *9* — M_1 (Карай-Дубина); *10* — M_1 (Протопопівка 2); *11–12* — M_1 (Більшовик 2 (III)); *13* — M_2 (Тарханкут); *14* — M_2 (Каїри); *15* — M_2 (Черевичне 1); *16* — M_2 (Бабах-Тарама); *17* — M_2 (Протопопівка 2); *18* — M_3 (Тарханкут); *19* — M_3 (Каїри).

Fig. 4. M_1–M_3 of *Spalax minor* from Eopleistocene and Early Neopleistocene localities: *1–2* — M_1 (Zhevakhova Gora 5); *3–4* — M_1 (Kryzhanivka 1); *5* — M_1 (Kairy); *6–7* — M_1 (Cherevichne 1); *8* — M_1 (Luzanivka); *9* — M_1 (Karay-Dubina); *10* — M_1 (Protopopivka 2); *11–12* — M_1 (Bilshovik 2 (III)); *13* — M_2 (Tarkhankut); *14* — M_2 (Kairy); *15* — M_2 (Cherevichne 1); *16* — M_2 (Babah-Tarama); *17* — M_2 (Protopopivka 2); *18* — M_3 (Tarkhankut); *19* — M_3 (Kairy).

замикання вхідних петель в марки (у дорослих та старих екземплярів) будова жувальної поверхні на M^1 набуває обрисів цілком подібних до таких у рецентних представників роду. Кількість коренів не перевищує двох — потужний передньо-внутрішній (утворений шляхом зростання єдиного внутрішнього і переднього зовнішнього коренів) і порівняно слабкий задній зовнішній. Інколи передні зовнішній і внутрішній корені не зливаються і тоді зуб має три корені. У цілому корені на M^1 у опрацьованих нами екземплярів, як і в типового *S. minor* із Ногайська, менш редуковані, ніж у *S. microphtalmus*, що деякою мірою зближує їх з буковинським сліпаком.

M^2 має розміри цілком подібні до таких у *S. minor* із Ногайська (табл. 1, 2). Зуб має паракон завжди злитий з переднім комірцем. На ранніх стадіях стирання паракон зливається з шийкою, яка з’єднує протокон з гіпоконом, утворюючи передню марку. Мезокон редукований. Зуб завжди має по одній зовнішній і внутрішній вхідній петлі. Коренів переважно два: передньо-внутрішній і задній зовнішній, які зрідка зливаються в один складний корінь. Інколи спостерігається роз’єднання внутрішнього і переднього зовнішнього коренів і тоді їхня кількість досягає трьох (як у *S. microphtalmus*).

M^3 таких же розмірів, як і у типової ногайської форми (табл. 1, 2). У дорослих екземплярів він характеризується наявністю протокона злитого з гіпоконом. В такому випадку зуб найчастіше має С-подібну форму. Зазвичай M^3 має лише один корінь.

Нижній різець відносно вужчий, ніж у всіх сучасних представників роду. Відношення ширини різця до передньо-заднього поперечника становить 90,0; 96,6 (у номінальної форми ногайського сліпака — 90,0 — 97,7 — 104,1).

M_1 у форми сліпака із місцезнаходжень першої половини раннього неоплейстоцену має дещо більші абсолютні розміри та більшу відносну ширину, ніж у типової серії *S. minor* (табл. 2). На початкових стадіях стирання зуб має будову жувальної поверхні подібну до однойменних корінних піщаного (*S. arenarius* Reshetnik, 1939) і буковинського (*S. graecus*) сліпаків, у яких метаконід і передній комірець не злиті між собою. У подальшому (у напівдорослих і дорослих) жувальна поверхня зуба набуває обрисів, властивих звичайному (*S. microphtalmus*) і подільському (*S. polonicus*) сліпакам (Топачевский, 1969). Інколи (у 25%) спостерігається наявність сліду додаткової вхідної петлі у зовнішньому ряді (ознака характерна лише для *S. microphtalmus*). Протоконід і гіпоконід зазвичай злиті. Ентоконід слаборозвинутий на всіх стадіях стирання зуба. Зрідка цей горбик зливається із заднім комірцем, утворюючи задню марку, властиву представникам роду *Nannospalax*. Коренів два — задній розвинений краще, ніж передній.

M_2 має розміри подібні до таких у типової форми ногайського сліпака (табл. 1, 2). Зуб характеризується наявністю однієї вхідної петлі у зовнішньому та внутрішньому рядах. Протоконід і гіпоконід злиті. Ентоконід помітний лише на початкових стадіях стирання. Моляр має слабкий передній та значно потужніший задній корені.

M_3 характеризується розмірами подібними до номінальної форми *S. minor* (табл. 2). Зуб має по одній внутрішній та зовнішній вхідній петлі. У молодих екземплярів помітний слаборозвинутий ентоконід. Найчастіше моляр має один складний корінь зі слідами роздвоєння на передню і задню частини.

Суттєвих відмінностей між опрацьованими залишками з еоплейстоцену і раннього неоплейстоцену та типовою ногайською (номінальною) формою *S. minor* у будові жувальної поверхні та в розмірних показниках виявлено не було. Однак слід відзначити, що постійні корінні зуби з ряду місцезнаходжень першої половини раннього неоплейстоцену (Лузанівка, Карай-Дубина, Більшовик 2 (III, II), Тихонівка 2) мають дещо більші абсолютні розміри, а також вони є відносно ширші (табл. 2). Така тенденція до збільшення абсолютних розмірів та відносної ширини корінних зубів, очевидно, свідчить про прогресивніший рівень будови зубної системи у ранньонеоплейстоценових *S. minor* порівняно з еоплейстоценовими.

Зазначені під час опису ознаки відмінності майже цілком вкладаються в межі мінливості виду і, швидше за все, у даному випадку маємо справу лише з проявом мінливості таксону в часі на рівні аллохронних популяцій еоплейстоцену та раннього неоплейстоцену.

Наявність в будові *S. minor* ряду примітивних ознак (передусім ускладненої будови жувальної поверхні на постійних корінних) деякою мірою зближує його з найменш спеціалізованим представником групи — сучасним *S. graecus* та з видами групи *giganteus* — гігантським (*S. giganteus* Nehring, 1897) та піщаним (*S. arenarius*) сліпаками. Слід також зазначити, що за ступенем розвитку пристосувань до риття (насамперед за відносною шириною різців) ногайський сліпак значно поступається всім сучасним представникам роду, крім *S. giganteus*. Значна подібність *S. minor* із сучасними *S. microphtalmus* та меншою мірою *S. polonicus*, яка прослідковується на опрацьованому матеріалі, підтверджує припущення про ймовірний філогенетичний зв'язок між вказаними формами.

Геологічний вік та поширення

Еоплейстоцен та перша половина раннього неоплейстоцену (таманські та ранньотираспольські фауни, зони MQR 11 — 6) Північного Причорномор'я та Криму.

Spalax* cf. *microphtalmus Guldenstaedt, 1770 (табл. 3; рис. 5, 6)

Топачевский, 1965: 139 (*Spalax* aff. *microphtalmus*). Топачевский, 1969: 241—242; Рековец, 1994: 16—17, 27, 30—35 (*Spalax* sp.). Синица, 2007: 458 (*Spalax* cf. *microphtalmus*).

Матеріал. Семибалка 1: M^1 — 1, M_2 — 1, M_3 — 1; Тихонівка 1: верхній різець — 1, M^1 — 1, M^2 — 1, M^3 — 1; M_1 — 3; Більшовик 2 (І): M^2 — 2; Морозівка 2: верхній різець — 1, M^1 — 2, M^2 — 1, M_1 — 1, M_3 — 2; Красноселка 2: два фрагменти нижньої щелепи (один з M_1), M^1 — 1, M^2 — 2, M^3 — 2, нижній різець — 3, M_1 — 1, M_2 — 1; Півіха: M_2 — 1; Озерне 2: M^1 — 1, M^3 — 1, M_1 — 5, M_2 — 1, M_3 — 1; Меджибіж: фрагмент нижньої щелепної гілки з корінними зубами, M_2 — 1; Красноселка 3 (ІІ): верхній різець — 1, M_2 — 1; Красноселка 3 (І): M_1 — 1; Гуньки (Ламане): M^1 — 1, 2 фрагменти нижньої щелепної гілки без корінних; Демидівка: M^1 — 1, M^2 — 2, M_3 — 1; Матвіївка: фрагмент нижньої щелепної гілки з повним рядом корінних, M^1 — 3, M^2 — 2, нижній різець — 3, M_2 — 1 екз. Всього опрацьовано 55 екз. молярів, 14 екз. різців та 6 фрагментів краніального скелета.

Опис та порівняння

Верхній різець відносно вужчий, ніж у сучасних представників роду *Spalax*; відношення його ширини до передньо-заднього поперечника становить 103,4; 103,5; 112,5 (табл. 3).

Верхні та нижні постійні корінні (рис. 5, 6) в середньому більші за абсолютними розмірами, а також відносно ширші, ніж однойменні корінні ногайського сліпака. За цими показниками вимерла форма займає проміжне положення між ногайським та всіма рецентними представниками роду (табл. 3).

M^1 (L 2,4 — 2,5 — 2,7; W 2,2 — 2,2 — 2,4; W/L 84,6 — 89,9 — 91,6) відносно вужчий, ніж перший верхній корінний у звичайного, подільського та піщаного

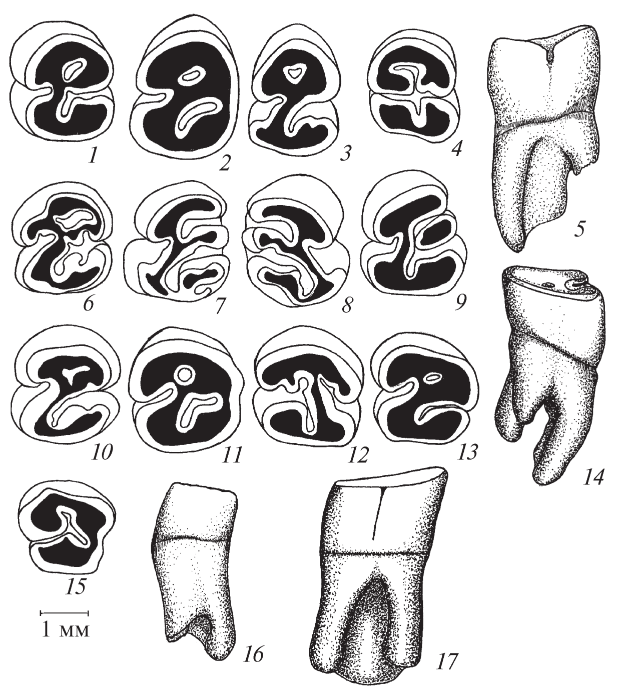


Рис. 5. M^1—M^3 *Spalax* cf. *microphtalmus* із місцезнаходжень раннього і середнього неоплейстоцену: *1, 5* — M^1 (Семибалка 1); *2—3* — M^1 (Морозівка 2); *4* — M^1 (Озерне); *6* — M^1 (Красноселка 2); *7—9* — M^1 (Матвіївка); *10—11, 17* — M^2 (Матвіївка); *12* — M^2 (Гуньки); *13—14* — M^2 (Більшовик 2 (І)); *15* — M^3 (Озерне 2); *16* — M^3 (Тихонівка 1).

Fig. 5. M^1—M^3 *Spalax* cf. *microphtalmus* from Early and Middle Neopleistocene localities: *1, 5* — M^1 (Semibalka 1); *2—3* — M^1 (Morozivka 2); *4* — M^1 (Ozerne); *6* — M^1 (Krasnoselka 2); *7—9* — M^1 (Matviivka); *10—11, 17* — M^2 (Matviivka); *12* — M^2 (Gunki); *13—14* — M^2 (Bilshovik 2 (I)); *15* — M^3 (Ozerne 2); *16* — M^3 (Tikhonivka 1).

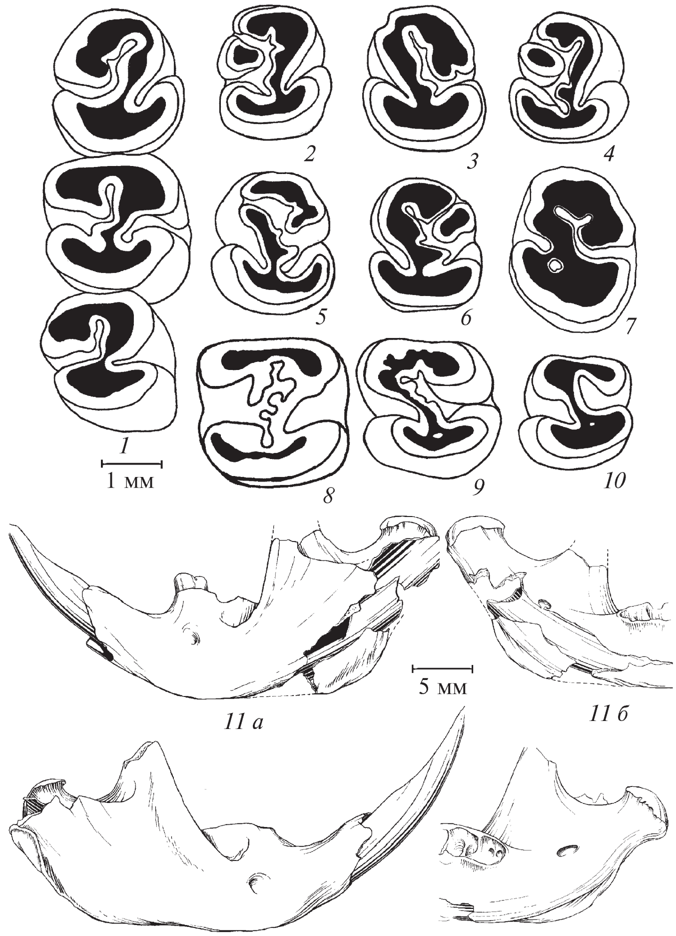


Рис. 6. M_1–M_3 і нижні щелепи *Spalax* cf. *microphtalmus* із місцезнаходжень раннього і середнього неоплейстоцену: *1* — M_1–M_3 (Матвіївка); *2–3* — M_1 (Озерне 2); *4–5* — M_1 (Тихонівка 1); *6* — M_1 (Морозівка 2); *7* — M_1 (Красноселка 2); *8* — M_2 (Меджибіж); *9* — M_2 (Півіха); *10* — M_3 (Красноселка 2); *11* — ліва нижня щелепа (а — лабіальна сторона; б — лінгвальна сторона) (Красноселка 2); *12* — права нижня щелепа (*а* — лабіальна сторона; *б* — лінгвальна сторона) (Красноселка 2).

Fig. 6. M_1–M_3 and mandibles of *Spalax* cf. *microphtalmus* from Early and Middle Neopleistocene localities: *1* — M_1–M_3 (Matviivka); *2–3* — M_1 (Ozerne 2); *4–5* — M_1 (Tikhonivka 1); *6* — M_1 (Morozivka 2); *7* — M_1 (Krasnoselka 2); *8* — M_2 (Medzhybizh); *9* — M_2 (Pivikha); *10* — M_3 (Krasnoselka 2); *11* — left mandible (a — labial view; б — lingual view) (Krasnoselka 2); *12* — right mandible (*a* — labial view; *б* — lingual view) (Krasnoselka 2).

сліпаків і близький до такого у буковинського сліпака (табл. 3). У молодих і частково у напівдорослих екземплярів зуб має будову жувальної поверхні подібну до такої у представників групи *giganteus*, а із представників групи *microphtalmus* — у вимерлого *S. minor* і сучасного *S. graecus*. Ця подібність полягає в наявності паракона не злитого з переднім комірцем і з шийкою, яка з'єднує протокон з гіпоконом. В подальшому (у дорослих та старих екземплярів) передній зовнішній горбик (паракон) зливається з переднім комірцем, утворюючи передню марку, і будова жувальної поверхні стає подібною до такої у *S. microphtalmus*. Слід відзначити, що замикання передньої зовнішньої вхідної петлі у марку в описуваної форми відбувається на пізніших стадіях стирання, ніж у звичайного сліпака. Гіпокон і протокон на відміну від подільського та піщаного сліпаків завжди злиті між собою (лише у одного екземпляра із Озерного 2 передній і задній внутрішні горбики були роз'єднані). Метакон і задній комірець

зливаються вже на ранніх стадіях стирання. Судячи з одиничних залишків M^1, у яких збереглися корені, можна сказати, що їхня кількість не перевищує двох — потужний передньо-внутрішній і слабший задній зовнішній (рис. 5). Сліди зростання єдиного внутрішнього і переднього зовнішнього чітко помітні. Така будова коренів найподібніша до такої у звичайного сліпака і відрізняється від ногайського і особливо буковинського сліпаків, у яких корені менш редуковані, а також від подільського, у якого зазвичай спостерігається лише один складний корінь.

M^2 (L 2,0 — 2,3 — 2,5; W 2,0 — 2,4 — 2,7; W/L 100,0 — 103,8 — 108,0) у досліджуваної форми відносно ширший, ніж у *S. minor* і близький за цим показником до однойменних корінних *S. microphtalmus* та *S. graecus* (табл. 3). Вже на ранніх стадіях стирання зуба утворюється передня марка шляхом злиття паракона з гілкою, яка з'єднує прото- і гіпокон. Від однойменних молярів *S. polonicus* та *S. arenarius* зуб відрізняється наявністю у молодих та напівдорослих екземплярів протокона злитого з гіпоконом. Замикання вхідних петель в марки відбувається у такій послідовності: внутрішня частина основної зовнішньої петлі (шляхом злиття паракона із шийкою, яка з'єднує протокон з гіпоконом), потім основна зовнішня і нарешті останньою, лише у старих екземплярів, замикається внутрішня вхідна петля. За будовою коренів на M^2 дана форма найподібніша до подільського сліпака, має в більшості випадків один складний корінь з дуже чіткими слідами зростання єдиного внутрішнього кореня з переднім та заднім зовнішніми. У деяких екземплярів задній корінь відокремлений від передньо-внутрішнього (подібність із сліпаками групи *giganteus* та із вимерлими *S. minor*). Лише в одному випадку (Більшовик 2 (I) зуб мав три окремі корені — потужний внутрішній та слабші передній та задній зовнішні (подібність з *S. microphtalmus* та *S. graecus*).

M^3 (L 1,8; 2,1; 2,2; 2,2; W 2,0; 2,2; 2,3; 2,3; W/L 100,0; 104,5; 109,5; 111,1) представлений найменшою кількістю екземплярів (n = 4). За показником відношення ширини до довжини зуб є найподібнішим до однойменних молярів звичайного та буковинського сліпаків (табл. 3). У двох екземплярів прото- і гіпокон роз'єднані. У старих екземплярів будова жувальної поверхні характеризується наявністю лише однієї зовнішньої вхідної петлі. У трьох зубів наявний лише один складний корінь з чіткими слідами зростання переднього зовнішнього та потужного задньо-внутрішнього коренів; у решти двох зубів ці два корені роздвоєні на кінці (рис. 5).

Нижня щелепа (mandibula) в цілому подібна до однойменних кісток нині існуючих представників групи *microphtalmus* (рис. 6). Вона характеризується такими промірами та індексами: кондилярна довжина нижньої щелепи 30,5; 32,0; довжина нижньої діастеми 7,1; 7,5; 8,5; 8,5; довжина нижнього ряду постійних корінних 7,5; 7,5; 8,0; 8,0; висота горизонтальної щелепної гілки на рівні заднього краю альвеоли M_1 із зовнішнього боку 8,6; 8,9; 9,0; 9,8; товщина горизонтальної щелепної гілки на рівні M_2 4,3; 4,8; 5,1; 5,9; відношення довжини нижньої діастеми до довжини нижнього ряду корінних 94,6; 100,0; 106,2; 106,2 відношення ширини зчленівної поверхні зчленівного відростка (condylus) до її ширини 50,0; 57,6.

Майже за всіма вищепереліченими показниками нижня щелепа досліджуваної форми виявляє значну схожість із *S. microphtalmus* та *S. polonicus,* відрізняючись від подібних показників *S. arenarius*, *S. graecus* і вимерлого *S. minor* (рис. 7). На графіку чітко видно, що нижня щелепа даної форми має в середньому дещо більші розміри, а також відносно ширшу поверхню зчленівного відростка і довший діастемний відділ, ніж у ногайського сліпака. Натомість нижня щелепа буковинського та піщаного сліпаків, порівняно з досліджуваними рештками, має помітно більші середні розміри. Крім того, піщаний сліпак у порівнянні з описуваною

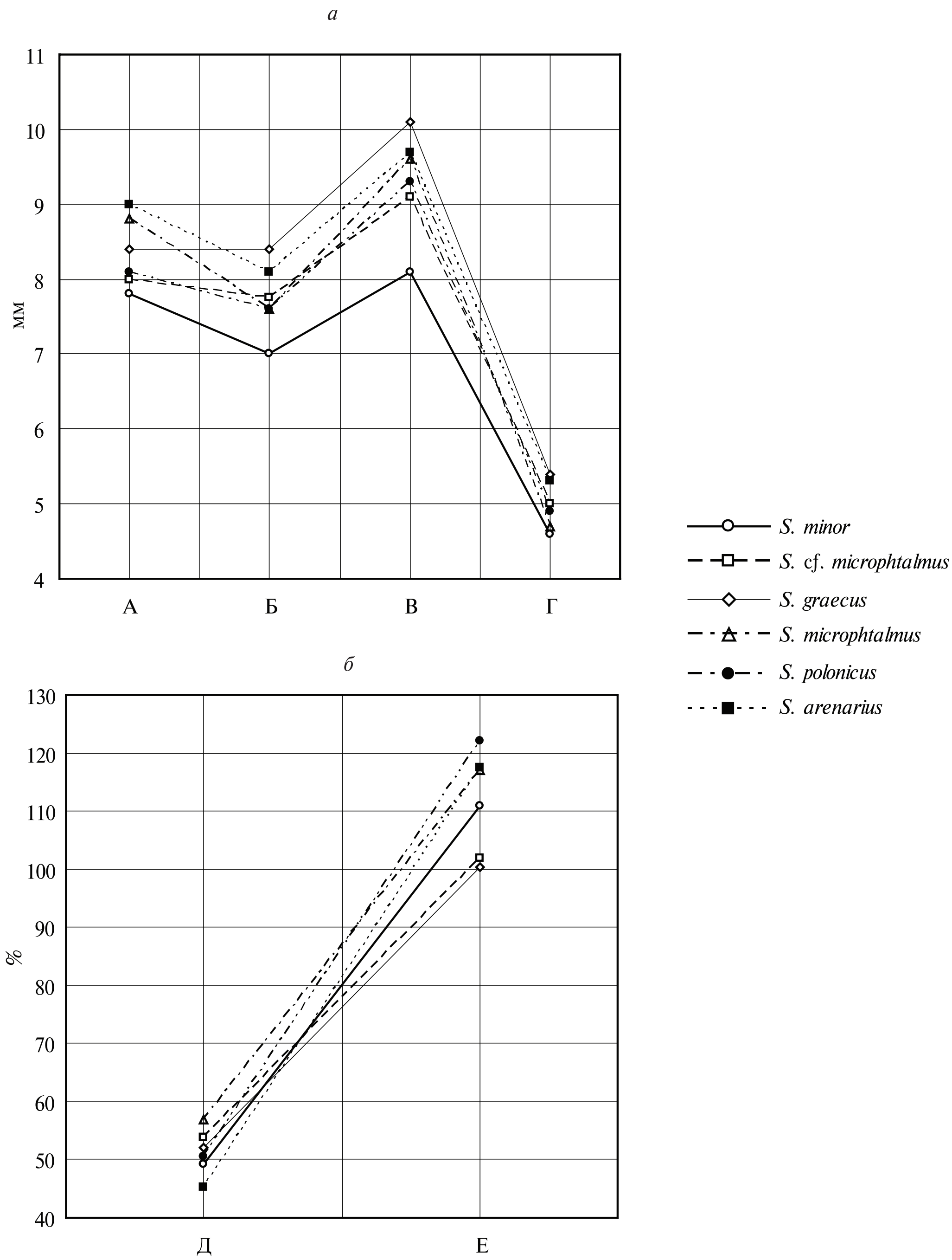


Рис. 7. Проміри (*а*) та індекси (*б*) нижніх щелеп вимерлих та сучасних сліпаків роду *Spalax*: А — довжина нижньої діастеми; Б — довжина нижнього ряду корінних; В — висота нижньощелепної гілки на рівні заднього краю альвеоли M_1 ззовні; Г — товщина нижньощелепної гілки на рівні M_2; Д — відношення ширини зчленівної поверхні condylus до її довжини; Е — відношення довжини діастеми до довжини нижнього ряду корінних.

Fig. 7. Measurements (*а*) and ratios (*б*) of mandibles of extinct and recent mole rats of the genus *Spalax*: А — length of mandibular diastema; Б — length of the lower molar row; В — height of mandible at the level of the posterior edge of the M_1 alveolus measured from outside; Г — width of the mandible at the level of M_2; Д — width/ length ratio of the articular surface of the condyloid process; Е — ratio of the length of diastema to the length of the lower molar row.

формою має ще й значно видовжений діастемний відділ та відносно вузьку зчленівну поверхню condylus. Нарешті від близьких між собою звичайного та подільського сліпаків опрацьовані залишки нижньої щелепи, крім незначних відмінностей у середніх розмірах, відрізняються відносно коротшим діастемним відділом, а від *S. polonicus* ще й, напевно, дещо ширшою зчленівною поверхнею condylus.

Передній край вінцево-альвеолярної вирізки (incisura corono-alveolaris) заходить на вінцевий відросток, а тому його зовнішня поверхня злегка ступінчата. Вінцево-альвеолярний та вінцево-зчленівний гребні в цілому розвинуті однаково. Ямка між ними закрита і досить глибока. Як і у сучасних представників роду, крім *S. giganteus* та *S. graecus*, щелепний отвір (for. mandibulae) віддалений від краю вінцево-зчленівної вирізки (incisura corono-condyloidea) на відстань, яка не перевищує 2/3 довжини зчленівної поверхні condylus. Ділянка на зовнішній поверхні кутового відростка виражена вздовж усього його краю і охоплює зони прикріплення передньої і задньої частин зовнішнього шару жувального м'яза (musculus masseter lateralis). Ця ділянка дещо вужча, ніж у подільського, і особливо у звичайного сліпака, і за ступенем свого розвитку займає проміжне положення між двома останніми та ногайським сліпаком.

Нижній різець має відношення ширини до передньо-заднього поперечника 93,9—100,5—106,6. За цим показником дана форма займає проміжне положення між вимерлим ногайським, сучасним гігантським сліпаками, з одного боку, і буковинським, піщаним, подільським та звичайним сліпаками з іншого (табл. 3).

M_1 (L 2,3 — 2,5 — 2,9; W 2,1 — 2,3 — 2,5; W/L 82,7 — 90,9 — 95,8) в середньому відносно вужчий, ніж у всіх рецентних представників *Spalax* (табл. 3). У молодих та рідше у напівдорослих екземплярів зуб характеризується наявністю метаконіда не злитого з переднім комірцем. Ця ознака зближує досліджувану форму з *S. arenarius,* а із представників групи *microphtalmus* із ранньоплейстоценовим *S. minor* та сучасним *S. graecus.* Крім того, на вищевказаних стадіях стертості, залишки M_1 мають також помірно розвинений ендоконід. У третині випадків на першому нижньому корінному наявний слід додаткової зовнішньої вхідної петлі (ознака характерна лише для звичайного сліпака). Прото- і гіпоконід завжди злиті. Дорослі екземпляри зазвичай мають по одній вхідній петлі з кожного боку зуба. Порядок замикання вхідних петель в марки такий: внутрішня (шляхом злиття метаконіда з переднім комірцем) і зовнішня додаткові (якщо вони наявні), внутрішня частина основної внутрішньої (шляхом злиття метаконіда із шийкою, яка з'єднує прото- і гіпоконід), основна внутрішня і нарешті основна зовнішня. Зуб має два корені, з яких задній розвинутий значно краще ніж передній.

M_2 (L 2,1— 2,3 — 2,5; W 2,3 — 2,5 — 2,8; W/L 104,0 — 107,5 —116,6), як і перший нижній корінний, має відносно вужчу коронку, ніж у всіх сучасних представників роду, займаючи проміжне положення між останніми та ранньоплейстоценовим *S. minor* (табл. 3). За загальною конфігурацією жувальної поверхні моляр нічим не відрізняється від однойменних корінних сучасних представників роду. Зуб має по одній вхідній петлі з внутрішнього та зовнішнього боків. Ендоконід розвинутий слабо і помітний у вигляді маленького виступу лише на ранніх стадіях стирання зуба. Коренів два — невеликий передній та потужніший задній. Інколи передній та задній корені виявляють тенденцію до зливання.

M_3 (L 2,0 — 2,2 — 2,3; W 2,1 — 2,2 — 2,3; W/L 95,6 — 102,4 — 110,0) має по одній зовнішній та внутрішній вхідній петлі. Протоконід і гіпоконід у молодих екземплярів іноді роз'єднані, а у дорослих практично завжди злиті. Судячи з будови альвеол, зуб має два корені, які злиті майже на всій довжині.

Охарактеризовані матеріали по *Spalax* cf. *microphtalmus* дозволяють зробити висновок про те, що значних відмінностей між опрацьованими рештками сліпаків з різних місцезнаходжень раннього та середнього неоплейстоцену не виявлено.

Можна лише відзначити дещо більші абсолютні розміри постійних корінних у залишків сліпаків другої половини середнього неоплейстоцену, а саме з місцезнаходжень Півіха, Матвіївка та Демидівка (табл. 3), але малочисельність матеріалу даного відрізку часу не дозволяє поки що говорити про їхню таксономічну самостійність. Беручи до уваги всі вищеперелічені риси схожості та відмінності опрацьованих залишків *Spalax* cf. *microphtalmus* з вимерлими та сучасними представниками роду, цілком очевидно, що в даному випадку ми маємо справу з формою, яка, маючи у своїй будові риси високої спеціалізації, що характерні для групи *microphtalmus* в цілому, зберегла і ряд примітивних ознак. Серед ознак високої спеціалізації у *Spalax* cf. *microphtalmus* слід відзначити насамперед неускладнену будову молярів у дорослих екземплярів, а також відносно широкі нижні різці, які за цим показником помітно відрізняються від одноіменних різців вимерлого *S. minor* та сучасного *S. giganteus.* Примітивними ознаками в будові нижньої щелепи, різців та постійних корінних у досліджуваної форми *Spalax* cf. *microphtalmus* насамперед є відносно короткий діастемний відділ, вузька ділянка на зовнішній поверхні кутового відростка, яка охоплює зони прикріплення передньої і задньої частин зовнішнього шару жувального м'язу (musculus masseter lateralis), ускладнена будова жувальної поверхні постійних корінних у молодих та напівмолодих екземплярів, яка, щоправда, у переважної більшості дорослих екземплярів набуває обрисів характерних для звичайного сліпака, а також, очевидно, відносно вузькі верхні різці. Це деякою мірою зближує *Spalax* cf. *microphtalmus* з представниками групи *giganteus*, а із числа видів групи *microphtalmus* — з ранньоплейстоценовим *S. minor* та сучасним *S. graecus.*

Як уже зазначалося при описі матеріалу, постійні корінні та нижні різці в *Spalax* cf. m. *icrophtalmus* відносно ширші ніж у ногайського сліпака і займають, таким чином, проміжне положення між останнім та рецентними представниками роду. За цими показниками описувана форма є дуже близькою до найпримітивнішого сучасного представника групи — буковинського сліпака, що свідчить про ще відносно слабкий ступінь розвитку у неї насамперед риючих адаптацій. Натомість загальна конфігурація елементів нижньої щелепи, а також її розмірні показники у досліджуваної форми сліпака виявляють значну схожість із сучасними *S. microphtalmus* та *S. polonicus.* Значної уваги заслуговує наявність у третини залишків додаткової зовнішньої вхідної петлі на M_1 — ознаки, притаманної лише для звичайного сліпака.

Таким чином, морфологія нижньої щелепи та постійних корінних у *Spalax* cf. *microphtalmus* з відкладів раннього та середнього неоплейстоцену близька до такої у гіпотетичної вихідної форми відносно до *S. microphtalmus* та близьких до нього видів. Малочисельність залишків, разом з відсутністю елементів осьового черепа, поки що перешкоджає виділенню даної вимерлої форми в окремий таксон. Зважаючи на те, що за більшістю досліджених ознак дана форма виявляє значну подібність із звичайним сліпаком, її таксономічне положення визначено як *Spalax* cf. *microphtalmus* Guld. Отримання в майбутньому додаткових матеріалів по вимерлих сліпаках з відкладів раннього та середнього неоплейстоцену дозволить точніше встановити їхнє систематичне положення.

Геологічний вік та поширення

Друга половина раннього неоплейстоцену і середній неоплейстоцен (кінець тираспольського, сингільський і хазарський фауністичні комплекси, зони MQR 5–2) Північного Причорномор'я (крім п-ова Крим), середнього Придніпров'я та західної частини України (Меджибіж).

Висновки

У результаті опрацювання викопних решток представників родини Spalacidae з місцезнаходжень плейстоцену України вдалося отримати нові дані щодо їхнього систематичного положення, а також стратиграфічного і географічного поширення. Проаналізувавши отримані дані можна зробити наступні висновки.

1. В еоплейстоцені, ранньому та середньому неоплейстоцені на сучасній території України існувало три види сліпаків (*Nannospalax odessanus*, *Spalax minor* і *Spalax* cf. *microphtalmus*), які належали до двох родів (*Nannospalax* та *Spalax*).

2. Стратиграфічні межі існування вимерлих форм Spalacidae в плейстоцені України такі: *N. odessanus* — ранній еоплейстоцен (зона MQR 11); *S. minor* — еоплейстоцен та перша половина раннього неоплейстоцену (зони MQR 11 – 6); *S.* cf. *microphtalmus* — друга половина раннього неоплейстоцену і середній неоплейстоцен (зони MQR 5 – 2).

3. За морфологічними ознаками описані сліпаки досить подібні до номінативних (типових) форм, що свідчить про автохтонність розвитку даних таксонів у регіонах південної частини Східної Європи.

4. За більшістю морфометричних показників та морфологічних ознак *S.* cf. *microphtalmus* займає проміжне положення між найпримітивнішим представником групи *microphtalmus* (*S. minor*) та найрозвиненішими її представниками (сучасними *S. microphtalmus* та *S. polonicus)*. Це в свою чергу свідчить про філогенетичні зв'язки між вказаними формами сліпаків.

5. Неоднорідність та небагаточисельність матеріалу поки що заважає виділенню *S.* cf. *microphtalmus* в окремий таксон видового рангу і точнішому встановленню його місця у філогенетичній історії роду *Spalax*.

Автор висловлює вдячність Л. І. Рековцю за надані консультації та змістовний аналіз рукопису, а також аспіранту М. В. Синиці за допомогу при підготовці статті та за наданий матеріал із місцезнаходжень Красноселка 2 і 3.

Вангенгейм Э. А., Певзнер М. А., Тесаков А. С. Зональное расчленение квартера Восточной Европы по мелким млекопитающим // Стратиграфия. Геологическая корреляция. — 2001. — **9**, № 3. — С. 76–88.

Огнев С. И. Систематические соотношения и проблема взаимного родства различных форм слепышей // Бюл. Моск. об-ва. исп. прир. Отд. биол. — 1940. — **14**, № 2 — С. 33–41.

Рековец Л. И. Мелкие млекопитающие антропогена юга Восточной Европы. — Киев : Наук. думка, 1994. — 370 с.

Решетник Є. Г. Матеріали до вивчення систематики, географічного поширення та екології сліпаків (Spalacidae) в УРСР // Зб. праць Зоол. муз. АН УРСР. — 1941. — № 24. — С. 23–95.

Синица М. В. Слепышовые (Rodentia, Spalacidae) неоплейстоценовых отложений долины Куяльницкого лимана // Териофауна России и сопредельных территорий / Отв. ред. В. В. Рожнов. — М. : Т-во науч. изд. КМК, 2007. — С. 458.

Тесаков А. С. Биостратиграфия среднего плиоцена-эоплейстоцена Восточной Европы (по мелким млекопитающим). — М. : Наука, 2004. — 247 с. — (Тр. ГИН РАН; Вып. 554).

Топачевський В. О. Новий вид сліпака з верхньопліоценових відкладів півдня УРСР // Доп. АН УРСР. — 1959. — № 11. — С. 1262–1266 (1 іл.).

Топачевский В. А. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. — Киев : Наук. думка, 1965. — 164 с.

Топачевский В. А. Слепышовые (Spalacidae). — Л. : Наука, 1969. — 248 с. — (Фауна СССР. Т. 3: Млекопитающие. Вып. 3).

Топачевский В. А. Грызуны таманского фаунистического комплекса Крыма. — Киев : Наук. думка, 1973. — 235 с.

Топачевский В. А., Несин В. А. Грызуны молдавского и хапровского фаунистических комплексов котловинского разреза. — Киев : Наук. думка, 1989. — 136 с.

Топачевский В. А., Несин В. А., Топачевский И. В. Биозональная микротериологическая схема (Стратиграфическое распределение мелких млекопитающих — Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) неогена северной части Восточного Паратетиса // Вестн. зоологии. — 1998. — **32**, № 1–2. — С. 76–87.

Топачевский В. А., Скорик А. Ф. Грызуны раннетаманской фауны тилигульского разреза. — Киев : Наук. думка, 1977. — 252 с.
Топачевский В. А., Скорик А. Ф. Систематический обзор позднемиоценовых и раннеплиоценовых грызунов (Rodentia, Mammalia) Северного Причерноморья // Вестн. зоологии. — 1979. — № 6. — С. 11–17.
Топачевский В. А., Скорик А. Ф., Рековец Л. И. Грызуны верхненеогеновых и раннеантропогеновых отложений Хаджибейского лимана. — Киев : Наук. думка, 1987. — 208 с.
Шушпанов К. И. Позднеплиоценовая фауна млекопитающих Чишмикиойского местонахождения. — Кишинев : Штиница, 1983. — 112 с.
Mehely L. Species generis Spalax. — Budapest, 1909. — 334 p.
Nesin V. A., Nadachowski A. Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta zool. Cracoviensia. — 2001. — **44** (2). — P. 107–135.
Popov V. Pliocene small mammals (Mammalia, Lypotyphla, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) from Muselievo (North Bulgaria) // Geodiversitas. — 2004. — **26**, N 3. — P. 403–491.
Unay E. A new species of Pliospalax (Rodentia, Mammalia) from the Middle Miocene of Pasalar, Turkey // Journal of Human Evolution. — 1990. — N 19. — P. 445–453.